



DOI : 10.21009/Bioma13(2).7

Research Article

KONDISI, KEANEKARGAMAN DAN BENTUK PERTUMBUHAN KARANG DI PULAU KAYU ANGIN GENTENG, KEPULAUAN SERIBU

(Condition, Diversity, and Growth Forms of Coral in Kayu Angin Genteng Island, Seribu Islands)

Citra Kusuma Wijaya¹⁾, Ratna Komala²⁾, Giyanto³⁾

Program Studi Biologi FMIPA Uninersitas Negeri Jakarta (UNJ). Jl. Pemuda No.10 Rawamangun, Jakarta Timur, 13220, Indonesia Tel: +62 21 4894909

Email address : citrakusumawijaya@gmail.com

ABSTRACT

Research on coral reefs in Pulau Kayu Angin Genteng, Kepulauan Seribu, which was conducted several years ago, obtained the condition of coral reefs and the diversity was medium. Therefore, this study aims to determine the condition of coral reefs, diversity, and the composition of the latest corals that exist in the Kayu Angin Genteng Island. This research was conducted in February - March 2017. The method used descriptive and data retrieval technique with Underwater Photo Transect (UPT). The number of stations consists of 4 locations based on the direction of the wind (North, East, South and West). Each station made of 30 m long transects placed at 2, 4, 6, 8 and 10 m depth. In addition, environmental parameters measurements include temperature, dissolved oxygen (DO), salinity, pH, light penetration and current velocity. Analysis of photo data using CPCE application. The results indicated that the condition of coral reefs in Kayu Angin Genteng Island belongs to enough category and the condition of water quality still supports coral life. The diversity index is included in the medium category. There are 11 growth forms, 17 family and 48 coral genus, based on the highest growth form composition represented by Acropora.

Keywords: CPCE, diversity, percentage of cover area, UPT

PENDAHULUAN

LATAR BELAKANG

Terumbu karang adalah ekosistem bawah laut yang terdiri atas hewan karang yang membentuk struktur kalsium karbonat (CaCO_3) dan bersimbiosis dengan *zooxanthellae* (Sorokin, 1993). Karang memiliki bentuk pertumbuhan Acropora dan Non-Acropora (English *et al.*, 1993). Terumbu karang mempunyai fungsi yang penting bagi makhluk hidup dan lingkungannya, yaitu sebagai penunjang kehidupan bawah laut, mengandung keanekaragaman hayati yang tinggi dan pelindung wilayah pantai.

Indonesia memiliki keanekaragaman terumbu karang yang tinggi. Terdapat 82 marga dan 569 jenis karang didalamnya (Giyanto *et al.*, 2017). Luas terumbu karang di Indonesia sekitar 85.707 km² mencakup 18% dari

jumlah terumbu karang di dunia (Dahuri, 2003). Dengan jumlah yang sebanyak itu ternyata tidak menjamin kesehatan terumbu karang itu sendiri. Penelitian terbaru yang dilakukan COREMAP-CTI LIPI menunjukkan 35,15% terumbu karang di Indonesia berada dalam kondisi yang buruk atau rusak (Giyanto *et al.*, 2017).

Salah satu lokasi terumbu karang yang mengalami kerusakan, yaitu Kepulauan Seribu. Sebanyak 46,15% terumbu karang di perairan Kepulauan Seribu berada dalam kondisi buruk atau rusak (Giyanto *et al.*, 2017). Beberapa hasil penelitian yang pernah dilakukan di Kepulauan Seribu melaporkan bahwa semakin dekat dengan daratan Jakarta, yang kualitas perairannya rendah dengan tingkat kekeruhan yang tinggi maka kondisi terumbu karangnya semakin jelek (Moll & Suharsono, 1986; Soekarno, 1987; Soekarno, 1989; Giyanto & Soekarno, 1997; Giyanto *et al.*, 2006). Luasan terumbu karang di Provinsi DKI Jakarta tahun 2015 mencapai 19.624,75 Ha (BPLHD, 2015). Berdasarkan luas tersebut, tutupan karang hidup yang ada di Kepulauan Seribu hanya berkisar 20 – 30

% (Suku Dinas Kelautan dan Pertanian Kab. Adm Kep. Seribu, 2010). Namun, keanekaragaman Kepulauan Seribu masih tergolong sedang walaupun terlihat adanya kerusakan (TERANGI, 2011).

Pulau Kayu Angin Genteng merupakan salah satu pulau yang berada di wilayah Kabupaten Kepulauan Seribu. Pulau ini memiliki luas terumbu karang sebesar 26,50 Ha (BPLHD, 2015). TERANGI (2007) melaporkan bahwa tutupan karang hidup di Pulau Kayu Angin Genteng sebesar 27,38% sehingga kondisi terumbu karangnya dikategorikan cukup dan keanekaragaman yang sedang dengan indeks Shannon-Wiener sebesar 2,64. Kondisi dan keanekaragaman karang bisa berubah dari tahun ke tahun yang disebabkan oleh faktor alam ataupun aktivitas manusia. Oleh karena itu perlu adanya pemantauan kembali tentang terumbu karang di perairan pulau tersebut.

Berdasarkan hal tersebut, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi dan keanekaragaman karang terkini di perairan Pulau Kayu Angin Genteng. Komposisi karang berdasarkan bentuk pertumbuhannya juga diselidiki untuk mendapatkan data yang lebih lengkap tentang komposisi karang di perairan pulau tersebut.

MANFAAT PENELITIAN

1. Memberikan informasi terkini kondisi terumbu karang Pulau Kayu Angin Genteng, Kepulauan Seribu.
2. Sebagai acuan yang memudahkan peneliti dalam melakukan penelitian terumbu karang khususnya di Pulau Kayu Angin Genteng, Kepulauan Seribu.

METODOLOGI PENELITIAN

WAKTU DAN TEMPAT.

Penelitian akan dilakukan pada bulan Februari – Juni 2017. Pengambilan data akan dilakukan di Pulau Kayu Angin Genteng, Kepulauan Seribu dan pengolahan data di Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Oseanografi Ancol, Jakarta Utara.

ALAT DAN BAHAN PENELITIAN.

Alat dan bahan yang diperlukan adalah peralatan selam SCUBA; GPS untuk menentukan posisi koordinat stasiun penelitian; Kamera digital bawah air dengan tipe Canon D30; *Memory card*; Pita berukuran (*roll meter*) dengan panjang 30 m sebagai garis acuan transek; *Frame* (besi atau paralon) berukuran 58 x 44 cm yang diberi warna mencolok untuk mempermudah melihat batas foto; Komputer laptop untuk menganalisis foto; Piranti lunak CPCe (Kohler dan Gill, 2006) yang bisa diunduh di <http://www.nova.edu/ocean/cpce/> setelah mengisi *CPCe Download*

Request Form. Mengukur Parameter lingkungan dengan termometer, salinometer, pH meter, DO meter dan secchi disk.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif. Penentuan sampel dengan *Purposive Sampling* dan pengambilan data terumbu karang menggunakan teknik transek foto bawah air (*Underwater Photo Transect - UPT*). Selain itu, dilakukan observasi lapangan untuk menapatkan gambaran visual lokasi penelitian. Stasiun terdiri atas empat lokasi berdasarkan arah mata angin (Utara, Timur, Selatan dan Barat) dengan transek pada kedalaman 2, 4, 6, 8, 10 m sejajar dengan bibir pantai untuk setiap stasiun. Garis transek dipasang sepanjang 30 meter pada masing-masing kedalaman.



Gambar 1. Lokasi penelitian

ANALISIS DATA

Data dianalisis secara deskriptif

1. Kondisi terumbu karang dengan menentukan persentase tutupan karang

$$\text{Presentase Terumbu Karang} = \frac{\text{jumlah titik kategori tersebut}}{\text{jumlah seluruh titik}} \times 100\%$$

2. Keanekaragaman marga karang

Indeks keanekaragaman Shannon dihitung menggunakan rumus:

$$H' = -\sum_{i=1}^S (P_i \ln P_i) \text{ dan } P_i = n_i / N$$

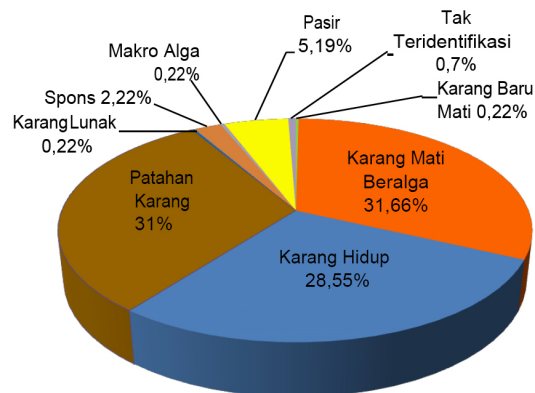
Tabel 2. Bentuk pertumbuhan karang

Bentuk Pertumbuhan Acropora		Bentuk Pertumbuhan Non-Acropora	
Kode	Keterangan	Kode	Keterangan
ACB	Acropora Branching	CB	Coral Branching
ACT	Acropora Tabulate	CM	Coral Massive
ACE	Acropora Encrusting	CE	Coral Encrusting
ACS	Acropora Submassive	CF	Coral Foliose
ACD	Acropora Digitate	CS	Coral Submassive
6		CMR	Coral Mushroom
7		CME	Coral Millepora
8		CHL	Coral Heliopora
9		CTU	Coral Tubipora

HASIL DAN PEMBAHASAN

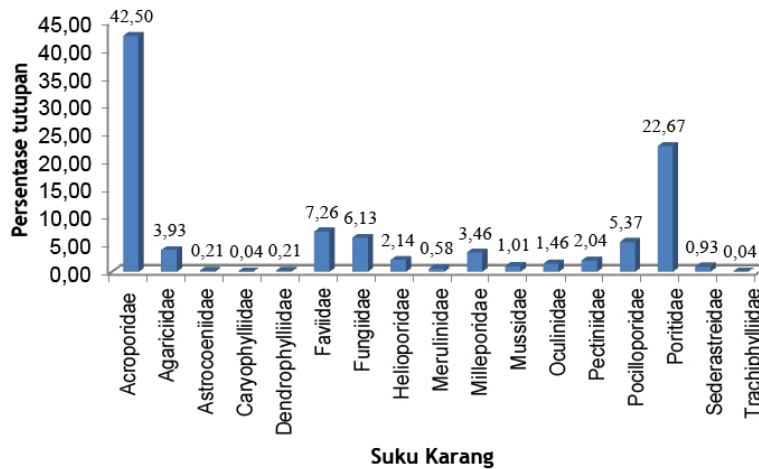
PERSENTASE TOTAL TUTUPAN KARANG HIDUP, SUBSTRAT DASAR DAN BIOTA

Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup nomor 4 tahun 2001, kondisi terumbu karang ditentukan dari persentase tutupan karang hidup. Hal ini cukup beralasan karena komponen utama dalam ekosistem terumbu karang adalah karang kerasnya. Meskipun demikian, jenis substrat yang ada, serta keberadaan biota lainnya dapat menentukan keberlangsungan hidup karang. Hewan karang membutuhkan substrat keras untuk menempel terutama untuk pembentukan koloni baru dari larva planula. Substrat yang labil seperti pecahan karang (*rubble*) bukanlah tempat yang baik bagi larva karang untuk tumbuh. Demikian juga dengan substrat yang berupa endapan lumpur, selain sulit bagi larva karang untuk tumbuh, juga dapat mengganggu pertumbuhan karang yang ada, karena dapat menutup. Terdapat beberapa biota yang hidup di ekosistem terumbu karang yang dapat mengganggu kelangsungan hidup karang, misalnya *Acanthaster planci*. Uar (2015) menyebutkan bahwa kerusakan terumbu karang dapat dipengaruhi oleh faktor alam atau antropogenik (kegiatan manusia).



Gambar 2. Persentase total tutupan karang hidup dan substrat dasar di Pulau Kayu Angin Genteng

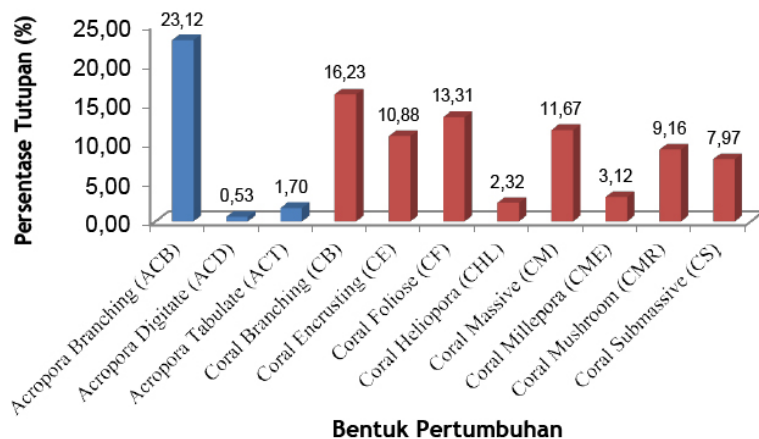
Hasil analisis yang dilakukan terhadap data terumbu karang di Pulau kayu Angin Genteng diperoleh persentase tutupan karang hidupnya sebesar 28,55%, sehingga berdasarkan KepMen LH nomor 4 tahun 2001 termasuk dalam kategori “cukup”. Hasil yang diperoleh ini, mirip dengan hasil yang diperoleh Terangi pada penelitiannya yang dilakukan di Kepulauan Seribu di tahun 2007, tutupan karang hidup sebesar 27,38% dan dikategorikan sebagai “cukup” (TERANGI, 2007). Kategori cukup ini menandakan adanya kerusakan di pulau tersebut. Komposisi selengkapnya biota dan substrat yang dijumpai di Pulau kayu Angin Genteng ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 3. Persentase karang berdasarkan suku

Kondisi terumbu karang yang dikategorikan “cukup” ini antara lain disebabkan oleh tingginya tutupan karang mati beralga (DCA) dan tutupan patahan karang (R). Tutupan DCA di Pulau Kayu Angin Genteng sebesar 31,66%, sedangkan tutupan R sebesar 31% (Gambar 2).

Karang mati beralga merupakan karang yang sudah mati dan permukaannya telah ditumbuhi oleh alga halus. Substrat DCA merupakan substrat yang masih memungkinkan larva karang untuk menempel dan tumbuh menjadi karang dewasa. Tetapi pada perairan dengan kualitas perairan yang jelek, biota laut khususnya makro alga, seperti *Sargassum*, *Padina*, dan makro alga yang lainnya akan dengan mudah memenangkan kompetisi ruang terhadap karang dalam menempati ruang, dalam hal ini substrat DCA. Menurut Gomez & Alcalá (1982) keberadaan alga akan menjadi kompetitor bagi karang sehingga karang sulit bertahan hidup.



Selanjutnya, persentase patahan karang mencapai 31% (Gambar 2) sesuai dengan rata-rata persentase tutupan substrat dasar yang didominasi oleh patahan karang mencapai satu pertiga ekosistem terumbu karang yang ada di Kepulauan Seribu berdasarkan Survei TERANGI (TERANGI, 2011). Patahan karang bisa berasal dari karang bercabang yang rusak terkena arus atau gelombang yang kuat (Fox *et al.*, 2003). Gelombang kuat yang terjadi pada saat Muson Barat (Desember- Februari) dan Muson Timur (April-Juni) berdampak juga terhadap pulau ini sehingga dapat menyebabkan karang, terutama karang bercabang menjadi patah. Pada lokasi dengan arus dan gelombang yang tenang, patahan karang mati memungkinkan larva karang untuk menempel dan tumbuh sehingga berpotensi mempercepat pemulihan (Fox *et al.*, 2008), tetapi tidak demikian jika lokasi tersebut sering terkena arus maupun

gelombang yang kuat. Hal ini disebabkan karena patahan karang mudah bergerak atau tidak stabil, sehingga mudah terbolak-balik terhempas arus atau gelombang dan menyebabkan kematian larva karang.

Pasir (S) yang ditemukan tidak banyak hanya sebanyak 5,19%. Menurut Razak (2006) hamparan patahan karang dan pasir merupakan substrat yang tidak stabil, karena mudah terbolak-balik (*shifting*) oleh arus dan ombak, sehingga membuat larva karang menjadi sulit menempel. Setelah itu, ada spons sebanyak 2,22%, sedangkan sisanya dibawah 1% (Gambar 2).

Kehadiran biota lain dapat menghambat pertumbuhan karang salah satunya adalah makro alga, makro alga memiliki dampak negatif terhadap komunitas karang yang tumbuhnya lambat, sehingga jika pertumbuhannya tidak dikendalikan maka komunitas makro alga akan segera mendominasi ekosistem terumbu karang. Tingginya pertumbuhan makro alga ini membuat laju pertumbuhan karang semakin menurun (Dianastuty, 2016). Namun, karena jumlah yang sedikit yaitu 0,22% kemungkinan tidak memiliki banyak pengaruh terhadap pertumbuhan karang. Jumlah persentase karang yang sedikit dibandingkan karang mati beralga dan patahan karang lebih dipengaruhi oleh substrat yang berupa pasir, patahan karang dan karang beralga. Jadi, kondisi yang cukup ini disebabkan oleh tidak adanya substrat yang cocok untuk tempat karang menempel dan adanya kompetisi dengan alga (*turf algae*) yang menyelimuti karang mati.

Tabel 9. Kisaran kondisi kualitas perairan setiap stasiun

Stasiun	Suhu (oC)	Penetrasi Cahaya (m)	Kuat Arus (m/s)	Salinitas (0/00)	DO (mg/L)	pH
Stasiun 1 (Utara)	28,58	8,00	0,06	34,23	5,82	7,88
Stasiun 2 (Timur)	29,08	7,05	0,07	34,76	5,52	7,82
Stasiun 3 (Selatan)	29,46	8,70	0,12	33,49	5,29	8,05
Stasiun 4 (Barat)	29,38	7,10	0,09	33,26	5,50	7,75
Rata-rata	29,13	7,71	0,09	33,94	5,53	7,88

KEANEKARAGAMAN MARGA KARANG HIDUP

Pulau Kayu Angin Genteng memiliki nilai keanekaragaman sebesar 2,41 termasuk dalam kategori “sedang”. Kategori tersebut masih menunjukkan bahwa kondisi ekosistem terumbu karang pulau ini masih cenderung stabil. Nilai tersebut masih serupa nilai 10 tahun yang lalu, yaitu tahun 2007 sebesar 2,64 termasuk kategori “sedang” (TERANGI, 2007). Dalam hal lain ternyata tingginya nilai keanekaragaman diikuti oleh nilai keseragaman dan bertolak belakang dengan dominansi (Price, 1975). Nilai keanekaragaman tersebut dipengaruhi oleh jumlah suku dan marga yang ditemukan. Pulau ini memiliki 15 suku dari ordo Scleractinia, 2 suku ordo Non-Scleractinia, dan 48 marga. Berdasarkan hasil tersebut ternyata marga karang Pulau Kayu Angin Genteng mencakup 57,14% dari jumlah marga di Indo-pasifik, yaitu 84 marga (Veron, 1993).

Suku karang yang ditemukan di Pulau Kayu Angin Genteng sebanyak 15 suku karang scleractinia, yaitu Acroporidae, Agariciidae, Astrocoeniidae, Carryophyllidae, Dendrophyllidae, Faviidae, Fungiidae, Merulinidae, Mussidae, Oculinidae, Pectiniidae, Pocilloporidae, Poritidae, Sederastreidae dan Trachiphylliidae. Selain itu, terdapat 2 suku karang non-scleractinia, yaitu Helioporidae dan Milleporidae. Suku Acroporidae memiliki jumlah terbanyak mencapai 42,38% dan yang paling rendah, yaitu dari suku Carryophyllidae dan Trachiphylliidae yang masing-masing hanya mencapai 0,04% pada Gambar 3.

Suku Acroporidae ditemukan paling banyak diduga karena salah satu marga didalamnya, yaitu *Acropora*

memiliki kemampuan tumbuh yang lebih cepat daripada marga lainnya. Suku ini juga memiliki penyebaran yang luas, dapat ditemukan pada perairan dangkal dengan kedalaman 3 – 20 m (Tomascik *et al*, 1997a). Suku ini memang menjadi suku yang paling banyak ditemukan di Kepulauan Seribu yang berkisar 23-29% (TERANGI, 2007) Suku Poritidae juga menjadi suku yang paling banyak ditemukan setelah suku Acroporidae karena suku ini terdapat beberapa marga yang memiliki bentuk koloni yang besar sehingga terlihat sering ditemukan khususnya menggunakan teknik UPT.

Jumlah yang sedikit dari suku Carryophyllidae dan Trachiphylliidae karena memang jarang ditemukan dan apabila ditemukan biasanya akan diekspor sebagai karang hias di beberapa negara. Negara yang menjadi tujuan ekspor karang ini, yaitu negara - negara Eropa, Amerika Serikat, Asia, Afrika, dan Selandia Baru, dimana Amerika Serikat merupakan negara yang terus mendominasi impor karang hias Indonesia sampai 60,91% atau 409.745 buah dari 672.711 buah total ekspor karang hias dari Indonesia pada tahun 2003 (Kudus, 2005).

Marga karang yang ditemukan di Pulau Kayu Angin Genteng sebanyak 48 marga. Marga *Acropora* merupakan marga yang paling banyak ditemukan dengan rata-rata mencapai 29,71%, sedangkan yang terendah berasal dari marga *Caulastrea*, *Euphyllia*, *Heterocyathus*, *Leptoria* dan *Mycedium* yang masing-masing hanya mencapai 0,02%. Setelah marga *Acropora* terdapat marga *Porites* pada urutan kedua mencapai 21,79%.

BENTUK PERTUMBUHAN KARANG

Pulau Kayu Angin Genteng ditemukan 11 bentuk pertumbuhan karang, yaitu *Acropora Branching*, *Acropora Digitate*, *Acropora Tabulate*, *Coral Branching*, *Coral Encrusting*, *Coral Foliose*, *Coral Heliopora*, *Coral Massive*, *Coral Millepora*, *Coral Mushroom*, dan *Coral Submassive* (Gambar 10). Bentuk pertumbuhan yang paling banyak ditemukan, yaitu *Acropora Branching* yang mencapai 23,12%, sedangkan *Acropora Digitate* menjadi yang paling sedikit ditemukan mencapai 0,53%.

Acropora Branching merupakan bentuk yang berasal dari karang *Acropora* yang mempunyai koloni bercabang. Karang *Acropora* memiliki tingkat pertumbuhan yang cepat bila dibandingkan bentuk karang lainnya (Suharsono, 1984). Selain itu, karang dengan bentuk koloni bercabang memiliki tingkat pertumbuhan dan pemulihan yang cepat. Hal tersebut juga terlihat pada persentase *Coral Branching* yang menduduki urutan kedua. Jadi, bisa dikatakan bahwa karang yang memiliki koloni bercabang memang banyak ditemukan.

KONDISI KUALITAS PERAIRAN

Kondisi kualitas perairan tersebut bisa diketahui dengan menggunakan parameter lingkungan. Nilai dari pengukuran parameter dibedakan menjadi dua, yaitu fisika dan kimia. Parameter fisika seperti suhu, penetrasi cahaya dan kecepatan arus, sedangkan untuk parameter kimia, yaitu oksigen terlarut, pH, dan salinitas. Parameter lingkungan ini diambil pada waktu yang berdekatan, yaitu pada siang hari. Kondisi kualitas perairan terlihat pada Tabel 9.

Terlihat pada Tabel 9 suhu pada setiap stasiun sebesar $29,13^{\circ}\text{C}$. Kisaran suhu tertinggi terdapat pada Stasiun 3 (Selatan), yaitu $29,46^{\circ}\text{C}$. Kisaran suhu tersebut menunjukkan suhu yang normal untuk kawasan Kepulauan Seribu yang tergolong hangat. Menurut Supriharyono (2000) suhu yang baik untuk pertumbuhan karang adalah berkisar $25 - 29^{\circ}\text{C}$, sedangkan Nybakken (1988) menyatakan bahwa untuk hidup binatang karang membutuhkan suhu air yang hangat berkisar $25 - 32^{\circ}\text{C}$. Terumbu karang dapat mentoleransi suhu sampai batas minimum 18°C dan suhu maksimum 36°C (Birkeland, 1997). Kepulauan seribu memiliki suhu yang tidak berbeda pada Muson Barat ataupun Timur sekitar ($28,5^{\circ}\text{C}$ - 31°C). Jadi, kisaran suhu diatas masih termasuk normal dan dapat mendukung pertumbuhan terumbu karang.

Penetrasi cahaya sebesar 7,71 m pada Tabel 9 ini sesuai dengan data TERANGI (2011) yang melaporkan bahwa kecerahan perairan di Kepulauan Seribu berkisar antara 3,88 hingga 9,42 m dengan rata-rata penetrasi cahaya yaitu 6,33 m. Berdasarkan (KepMen LH nomer 51, 2004) kondisi cahaya yang masuk yang dapat menunjang kehidupan karang, yaitu lebih dari 5 m. Menurut Nybakken (1992) tanpa cahaya yang cukup, laju fotosintesis akan berkurang dan bersama dengan itu kemampuan karang untuk menghasilkan kalsium karbonat dan membentuk terumbu akan berkurang. Jadi, kisaran penetrasi cahaya diatas masih termasuk normal dan dapat mendukung pertumbuhan terumbu karang.

Kecepatan arus sebesar 0,09 m/s dengan nilai yang paling tinggi pada stasiun 3 (Selatan) sebesar 0,12 m/s pada Tabel 9. Nilai kecepatan arus pada Tabel 9 menunjukkan hasil yang masih mendekati kecepatan arus di Kepulauan Seribu berkisar antara 0,01 - 0,15 m/s dengan rata-rata 0,07 m/s. Arus berperan dalam proses pertumbuhan menyuplai makanan berupa plankton, oksigen dan diperlukan dalam proses pembersihan dari material-material yang tersangkut pada polip karang (Dahuri, 2003). Jadi, kondisi karang akan lebih baik bila berada pada wilayah yang berarus sedang karena tidak membuat karang mudah patah dan membantu membersihkan material pada karang. Selain itu, arus juga mampu mengurangi sedimentasi yang menutupi permukaan karang. Berdasarkan data diatas, kisaran kecepatan arus masih termasuk normal dan dapat mendukung pertumbuhan terumbu karang.

Salinitas sebesar $33,94^{\circ}/_{\text{oo}}$ dengan nilai tertinggi pada stasiun 2 (Timur) sebesar $34,76^{\circ}/_{\text{oo}}$ pada Tabel 9. Nilai salinitas yang didapatkan lebih tinggi jika dibandingkan dengan (KepMen LH nomer 51, 2004), yaitu $33 - 34^{\circ}/_{\text{oo}}$. Namun, berdasarkan pendapat Soekarno *et al.* (1981) menyatakan bahwa kisaran salinitas yang normal untuk pertumbuhan karang hermatifik yaitu berkisar $27 - 40^{\circ}/_{\text{oo}}$ sehingga di setiap stasiun penelitian masih menunjukkan nilai yang baik untuk pertumbuhan karang. Nilai salinitas yang berbeda-beda karena dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti pola sirkulasi air, penguapan, curah hujan, aliran sungai dan pengaruh pasang surut yang menyebabkan gerakan vertikal massa air. Jadi, kisaran salinitas diatas masih termasuk normal dan dapat mendukung pertumbuhan terumbu karang.

Oksigen terlarut (DO) sebesar 5,53 mg/L dengan nilai tertinggi pada stasiun 1 (Utara) sebesar 5,82 pada Tabel 9. Hasil pengukuran oksigen terlarut (DO) pada Tabel 2 terlihat ideal karena mencapai angka 5 mg/L (KepMen LH nomer 51, 2004). Menurut Barus (2004) menyatakan bahwa kelarutan oksigen dalam air sangat disebabkan oleh beberapa faktor seperti luas permukaan air, suhu, salinitas, dan arus. Oksigen terlarut berasal dari proses fotosintesis organisme laut (Suin, 2002). Ketika pagi, siang dan sore hari, intensitas cahaya matahari cukup baik untuk membantu proses fotosintesis pada fitoplankton, sehingga konsentrasi oksigen terlarutnya juga stabil. Gelombang besar juga memberikan oksigen dan menghalangi pengendapan pada koloni karang (Nybakken, 1992). Jadi, kisaran oksigen terlarut diatas masih termasuk normal dan dapat mendukung pertumbuhan terumbu karang.

Derajat keasaman (pH) berkisar 7,88. Nilai derajat keasaman (pH) juga termasuk normal dalam kisaran 7 -

8,5 (KepMen LH nomer 51, 2004). Menurut Susana (2005) batasan pH yang ideal bagi biota laut nilainya berkisar antara 6,5 - 8.5. Kondisi perairan yang bersifat sangat asam maupun sangat basa akan mengganggu metabolisme dan respirasi (Odum, 1993). Turunnya pH air laut akan menyebabkan karang menjadi keropos (*coral osteoporosis*) (Nababan, 2010). Karang yang sudah keropos akan sulit kembali seperti semula walaupun dalam kondisi pH yang sudah kembali normal. Jadi, kisaran pH diatas masih termasuk normal dan dapat mendukung pertumbuhan terumbu karang.

Kondisi lingkungan ini tidak selalu tetap karena akan terus berubah karena adanya gangguan baik dari alam maupun dari aktivitas manusia. Kepulauan seribu tidak memiliki perbedaan kondisi perairan berdasarkan parameter lingkungan pada pagi, siang dan malam hari (TERANGI, 2011). Berdasarkan data parameter diatas menunjukkan bahwa kondisi lingkungan Pulau Kayu Angin Genteng, Kepulauan Seribu secara keseluruhan masih mendukung kehidupan terumbu karang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, kesimpulan yang didapat antara lain :

1. Kondisi terumbu karang Pulau Kayu Angin Genteng termasuk dalam kategori cukup.
2. Indeks keanekaragaman Pulau Kayu Angin Genteng termasuk dalam kategori.
3. Terdapat 11 bentuk pertumbuhan karang dan persentase tertinggi yaitu *Acropora Branching*.
4. Kondisi kualitas perairan masih mendukung kehidupan karang.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Oseanografi dan Universitas Negeri Jakarta (UNJ) atas izin dan bantuan dalam penelitian ini. Ucapan terimakasih tak luput diberikan kepada dosen pembimbing yang telah bersedia meluangkan waktunya

DAFTAR PUSTAKA

- BPLHD. 2015. Laporan Status Lingkungan Hidup Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta Tahun 2015. Jakarta.
- Bikerland C. 1997. *Life and Death of Coral Reefs*. New York: International Thomson Publishing 14: 536.
- Dahuri, R. 2003. Keanekaragaman Hayati Laut: Pembangunan Berkelanjutan Indonesia. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama
- Dianastuty EH, Trianto A, Sedjati S. 2016. Studi kompetisi *turf algae* dan karang genus *acropora* di Pulau Menjangan Kecil, Kepulauan Karimunjawa, Kabupaten Jepara. Seminar tahunan ke-V hasil penelitian perikanan dan kelautan. Semarang. UNDIP, hlm 600-608.
- English, S.; Wilkinson C. & Baker V. 1997. Survey Manual for Tropical Marine Resources. 2nd ed. Townsville: AIMS. 390p.

- Fox CS, Pecina MJ, D'Agostino RB, Murabito M.J, Seely EW, Pearce EN, Vasan RS. 2008. Relations of thyroid function to body weight: cross-sectional and longitudinal observations in a 63 community-based sample. *Arch intern med* 168: 587-592.
- Gomez ED, Alcala AC. 1982. Survey of Philippine coral reefs using transect and quadrat techniques. Dalam: UNESCO. 1984. Comparing coral reef survey methods. Report of region UNESCO/UNEP workshop, Phuke Marine Biological Centre, Thailand, 13-17 Desember 1982. UNESCO Reports in Marine Science 21:57-69.
- Giyanto, Tuti Y, Budiyo A. 2006. Analisa pendahuluan kondisi terumbu karang di Kepulauan Seribu, Jakarta 2005. Dalam: Tuti H, MIY dan S. Soemodihardjo (Eds.), Ekosistem Terumbu karang di Kepulauan Seribu monitoring dan evaluasi tiga dasawarsa. Jakarta: LIPI Press 9-18.
- Giyanto, Abrar M, Hadi TA, Budiyo A, Hafizt M, Salatalohy A, Iswari M. 2017. Status Terumbu Karang Indonesia 2017. Jakarta: LIPI Press.
- [KepMen LH] Keputusan Menteri Lingkungan Hidup. 2004. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 51 Tahun 2004 tentang baku mutu air laut. Jakarta: Kementerian Lingkungan Hidup press.
- Kohler, K.E.M and M. Gill. 2006. Coral Point Count with Excel (CPCe): A visual basic program for the determination of coral and substrate coverage using random point count methodology. *Comput Geosci* 32(9):1259-1269.
- Kudus UA. 2005. Analisis pemanfaatan karang hias di Indonesia [tesis]. Bogor: Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Moll H, Suharsono. 1986. Chapter Nine: Distribution, diversity and abundance of reef corals in Jakarta bay and Kepulauan Seribu. Dalam: Brown B.E. (ed.), Unesco report in marine science
4. Human induced damage to coral reefs. Paris: UNESCO 40: 112-125.
- Nybakken JW. 1992. Biologi Laut: Suatu Pendekatan Ekologis. Eidman, M., Koesoebiono, D.G. Bengen, M. Hutomo, & S. Sukardjo, penerjemah. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama xv+459 hlm. Terjemahan dari: Marine Biology: An Ecological Approach.
- Nababan TM. 2010. Persen Tutupan (Percent Cover) Terumbu Karang Hidup Di Bagian Timur Perairan Pulau Rubiah Nanggroe Aceh Darussalam [skripsi]. Medan: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, USU.
- Odum EP. 1993. Dasar-dasar ekologi. Samangan T dan Srigandono B, penerjemahan. Yogyakarta: Gajah Mada University Press 697 hlm. Terjemahan dari: Basic Ecology.
- Razak T. 2006. Hard coral & reef fish community on the ecoreefs rehabilitation site, Manado Tua Island, Bunaken National Park, North Sulawesi, Indonesia. *Ilmu dan teknologi kalautan tropis* 35 hlm.
- Soekarno M, Hutomo M, Moosa MK, Darsono P. 1981. Terumbu karang di Indonesia: Sumberdaya, permasalahan dan pengelolaannya. Jakarta: Puslit Oseanografi.
- Sorokin, Y. I. 1993. Coral Reef Ecology. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg. Suharsono. 1984. Pertumbuhan karang. Jakarta: Puslit Oseanografi.

- Suku Dinas Kelautan dan Pertanian. 2010. Budidaya dan Pelestarian Perairan Kep. Seribu, DKI Jakarta. Suku Dinas Kelautan dan Pertanian Kabupaten Administrasi Kepulauan Seribu, Provinsi DKI Jakarta.
- Supriharyono. 2000. Pengelolaan ekosistem terumbu karang. Jakarta: Djambatan.
- Suin N. 2002. Metode ekologi. Padang: Universitas Andalas.
- Susana, T. 2005. Kualitas Zat Hara Perairan Teluk Lada, Banten. *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*: 59-67.
- [TERANGI] Terumbu Karang Indonesia. 2007. Laporan Pengamatan Jangka Panjang Terumbu Karang Kepulauan Seribu (2004 – 2005). Jakarta: Terangi.
- [TERANGI] Terumbu Karang Indonesia. 2011. Terumbu karang Jakarta: Pengamatan jangka panjang terumbu karang Kepulauan Seribu (2005-2009). Jakarta: Terangi.
- Tomascik T, Mah AJ, Nontji A, Moosa MK. 1997. The Ecology of the Indonesian Seas, Part One. *The ecology of Indonesian* 7: 1-656
- Uar ND, Murti SH, Hadisuswanto S. 2015. Kerusakan lingkungan akibat aktivitas manusia pada ekosistem terumbu karang. *Majalah Geografi Indonesia* 30(1): 88-95
- Veron JEN. 1993. Coral of Australia and Indo-Pacific. Honolulu: Univ. Hawaii Press 643p.